

ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับ PCI EasyPace Software

แบบฝึกหัดที่ 3 การเห็นข้อมูลภาพ / Linear Combination

วัตถุประสงค์

เห็นข้อมูลภาพโดยการนำข้อมูลหลายๆ แบนด์มาทำผลบวกเชิงเส้นของแบนด์ (ต้องกำหนดค่าสัมประสิทธิ์)

เช่น Principal Component Analysis (PCA)

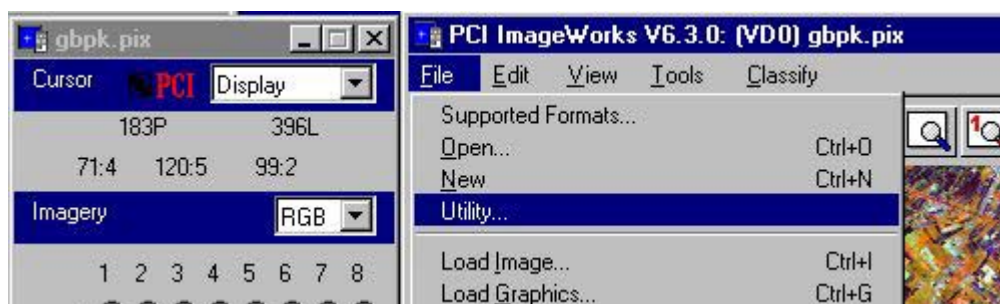
ชื่อแฟ้ม : GBPK.PIX

ชื่อเมนูหลัก	XPACE
ชื่อชุด	IMAGE PROCESSING
รายละเอียดคำสั่ง	Principal Analysis
ชื่อคำสั่ง	PCA

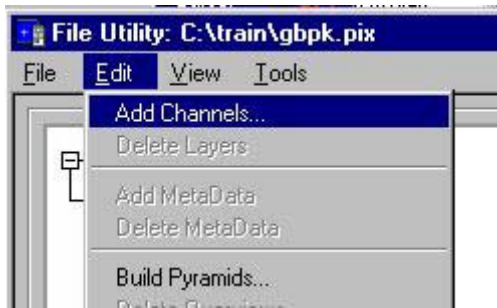
วิธีการดำเนินการ

1. เพิ่ม Channel ขึ้นมาให้เท่ากับ จำนวนแบนด์ที่มีอยู่ในข้อมูลดาวเทียมที่จะนำมาวิเคราะห์ ในกรณีนี้จะใช้ LANDSAT-7TM ซึ่งนำมาเพียง 8 แบนด์ในการวิเคราะห์ ซึ่งมีขั้นตอนโดยสังเขปดังนี้

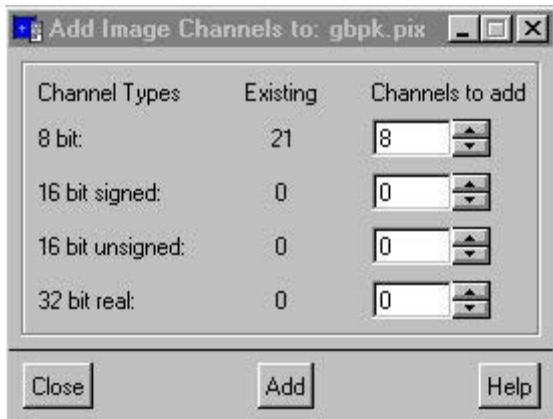
เปิด ImageWorks แล้วเลือกเมนู file --> Utilities



จาก dialog ที่ปรากฏ เลือกเมนู Edit --> Add Channel



เพิ่มข้อมูล Channel ขึ้นมา 8 Channels โดยกดปุ่ม Add จะเป็นการเพิ่มช่องว่างเปล่าสำหรับรองรับภาพที่จะวิเคราะห์



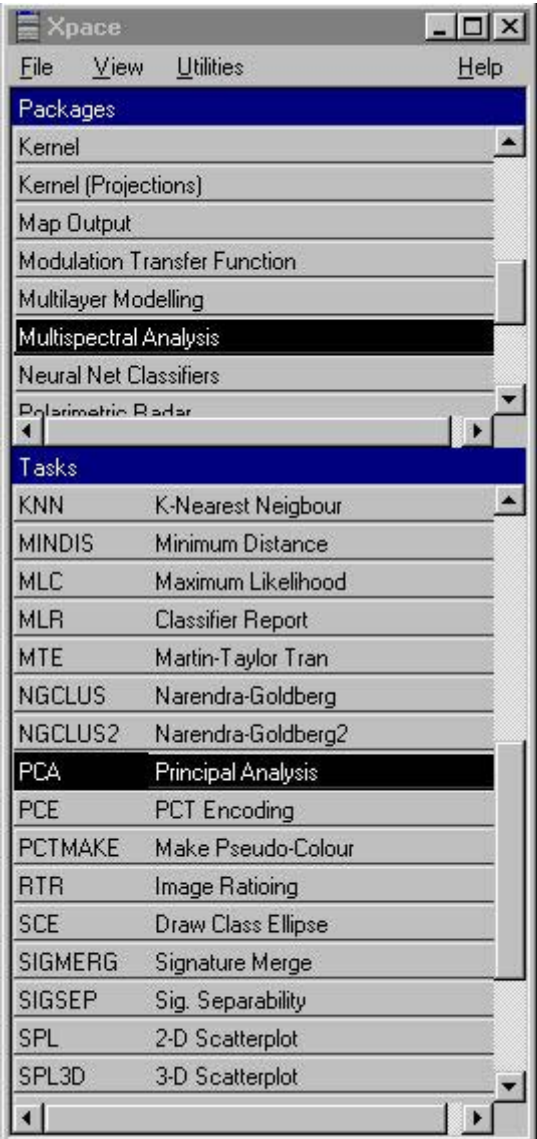
2. กำหนดแบนด์ที่จะนำมาทำ PCA ดังรูป

เลือกโปรแกรม XPACe



เลือกไป Packages : Multispectral analysis

เลือกไปในส่วนของ Tasks : PCA ดังรูป



จะปรากฏ Dialog box ดังรูปล่าง

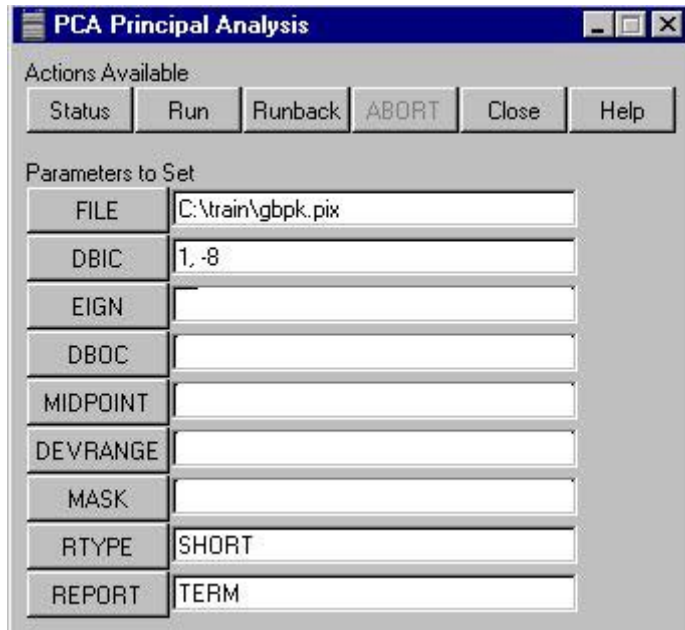
ในขั้นตอนนี้จะต้องทำการทดสอบโปรแกรม PCA analysis โดยกำหนดค่าดังนี้

File : เลือกไฟล์ข้อมูลที่ต้องการนำมาวิเคราะห์ PCA ที่ได้จัดเตรียม channel ว่างๆ ไว้รองรับผล

DBIC : เลือก Channel ที่ต้องการนำมาวิเคราะห์สถิติตามแนวแกน โดยกรอกข้อมูล 1, -8 ลงไป

เพื่อเป็นการเลือกทั้ง 8 bands ส่วนอื่นๆ ยังไม่ต้องเลือกใส่ค่า parameter ดังนี้

สามารถทดสอบสถานะโดยกดปุ่ม Status



เมื่อเสร็จให้กดปุ่ม RUN เพื่อการประมวลผลผลลัพธ์จะได้รับค่า Eigen Value และค่า Standard Deviation ดังรูป

Eigenchannel	Eigenvalue	Deviation	%Variance	Scale Factor
1	1859.5438	43.1224	76.35%	1.000
2	389.5825	19.7378	16.00%	1.000
3	130.6834	11.4317	5.37%	1.000
4	18.6083	4.3137	0.76%	1.000
5	17.3371	4.1638	0.71%	1.000
6	11.3422	3.3678	0.47%	1.000
7	4.9143	2.2168	0.20%	1.000
8	3.4917	1.8686	0.14%	1.000

จะพบว่าค่า ในแกน Eigenchannel 1, 2, 3 และ 4 มีค่าสูงมากนั้นหมายถึง การที่โปรแกรมทำการวิเคราะห์ข้อมูลจุดภาพในแต่ละ Band แล้วนำมารวมเป็น channel ใหม่ โดยในแต่ละ channel นั้นมีค่า Eigen ที่อยู่ภายใน และ Standard Deviation เท่าใด

ในขั้นตอนนี้วิเคราะห์ PCA analysis หลังจากที่เราทราบค่า Eigen Value และ Standard Deviation แล้ว สามารถที่จะนำมาเลือกใช้ได้

สมมติว่าเราต้องการที่จะใช้ทุกแกนเพื่อการวิเคราะห์ผลภาพ

กำหนดค่าดังนี้

File : เลือกไฟล์ข้อมูลที่ต้องการนำมาวิเคราะห์ PCA ที่ได้จัดเตรียม channel ว่างๆ ไว้รองรับผล

DBIC : เลือก Channel ที่ต้องการนำมาวิเคราะห์สถิติตามแนวแกน โดยกรอกข้อมูล 1, -8 ลงไปเพื่อเป็น

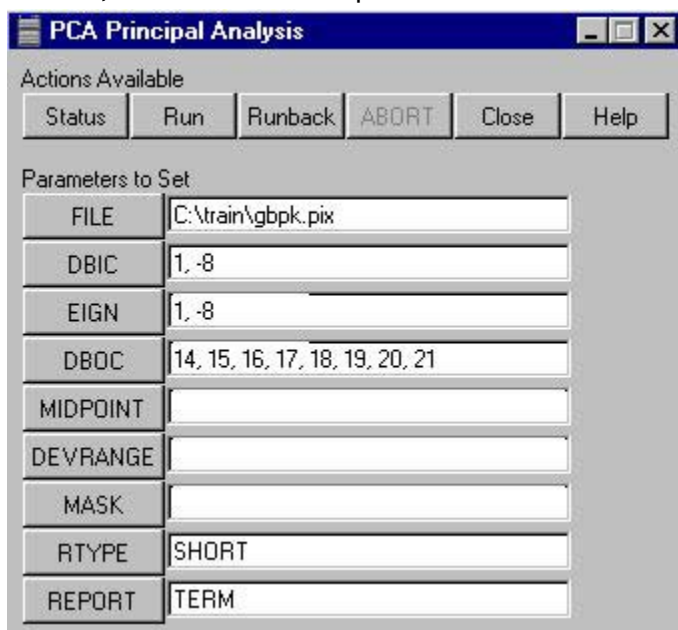
การเลือกทั้ง 8 bands

EIGN : เลือก Channel ของ Eigen Value ที่ต้องการนำมาวิเคราะห์สถิติตามแนวแกน โดยกรอกข้อมูล 1, -8

ลงไปเพื่อเป็นการเลือกทั้ง 8 แกนในการนำมาทดลองวิเคราะห์ร่วมกัน

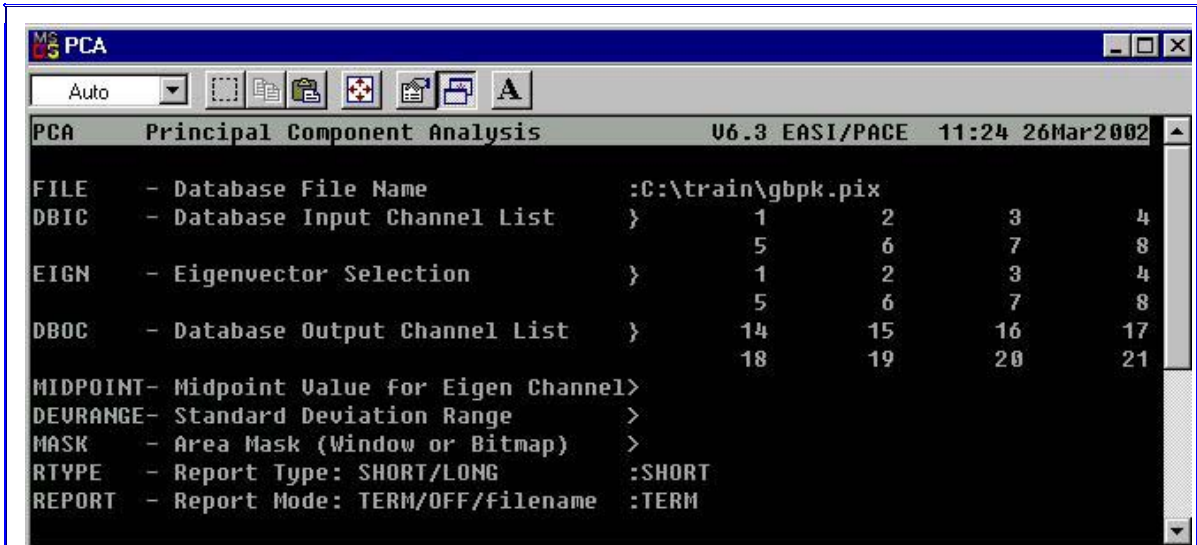
DBOC : เลือกกำหนด Channel ที่ต้องนำผลลัพธ์ไปใส่ให้ครบทั้ง 8 แกนที่ทำการวิเคราะห์

ส่วนอื่นๆ ยังไม่ต้องเลือกใส่ค่า parameter ดังนี้

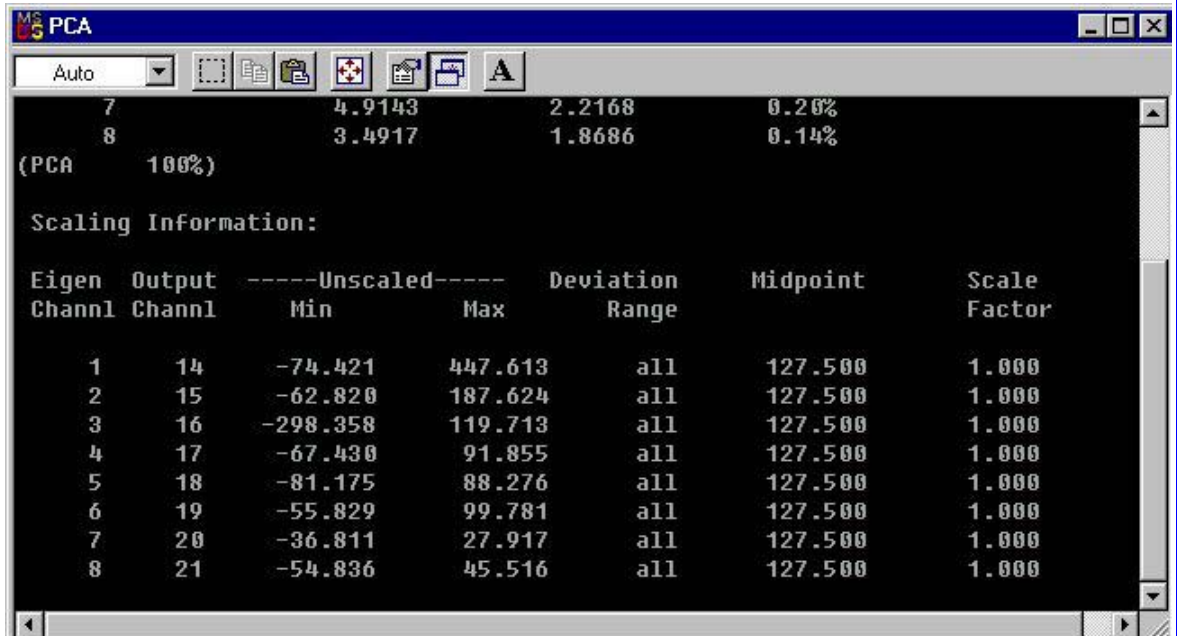


Parameter	Value
FILE	C:\train\gbpk.pix
DBIC	1, -8
EIGN	1, -8
DBOC	14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21
MIDPOINT	
DEVRANGE	
MASK	
RTYPE	SHORT
REPORT	TERM

สามารถทดสอบสถานะโดยคลิกปุ่ม Status

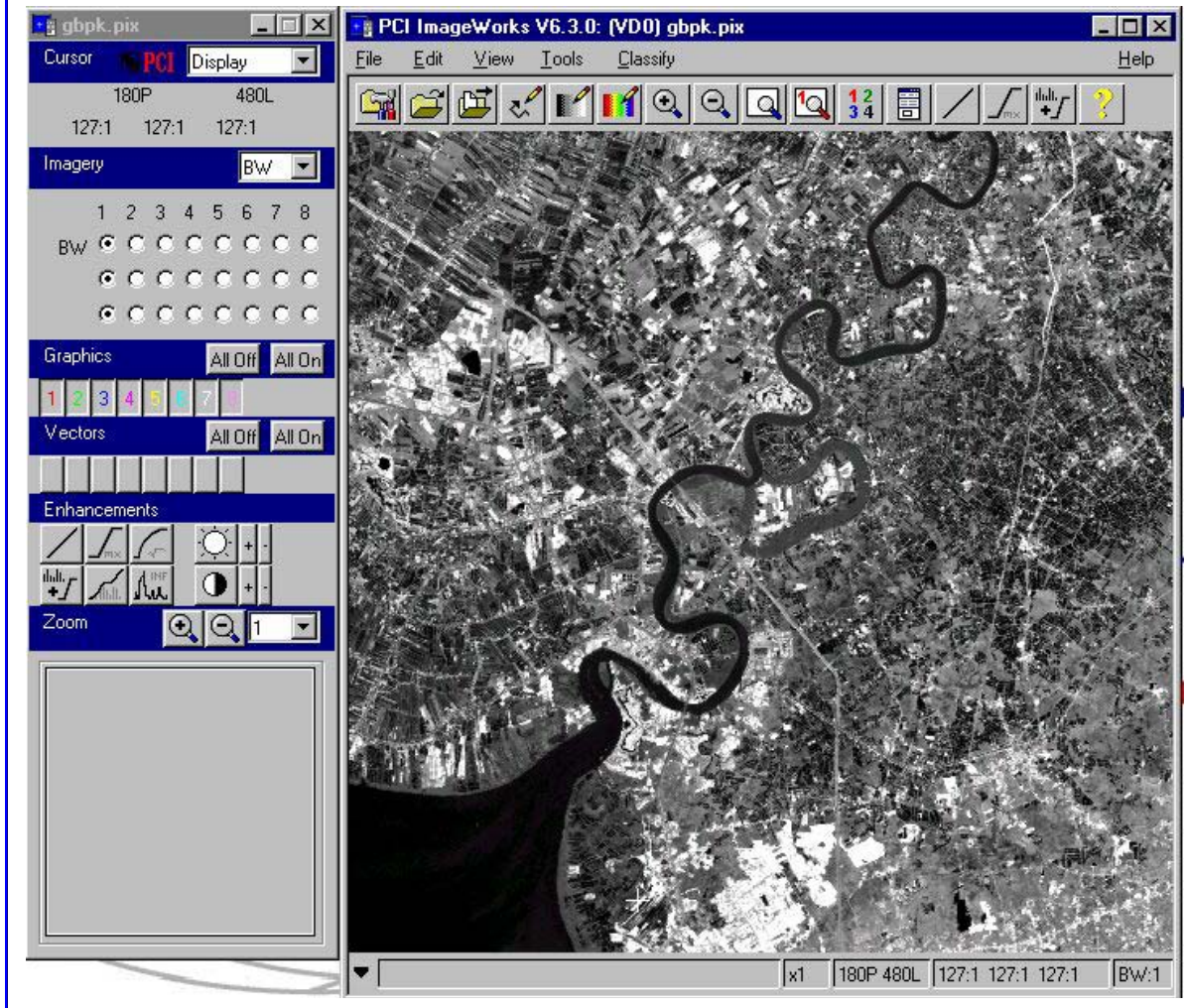


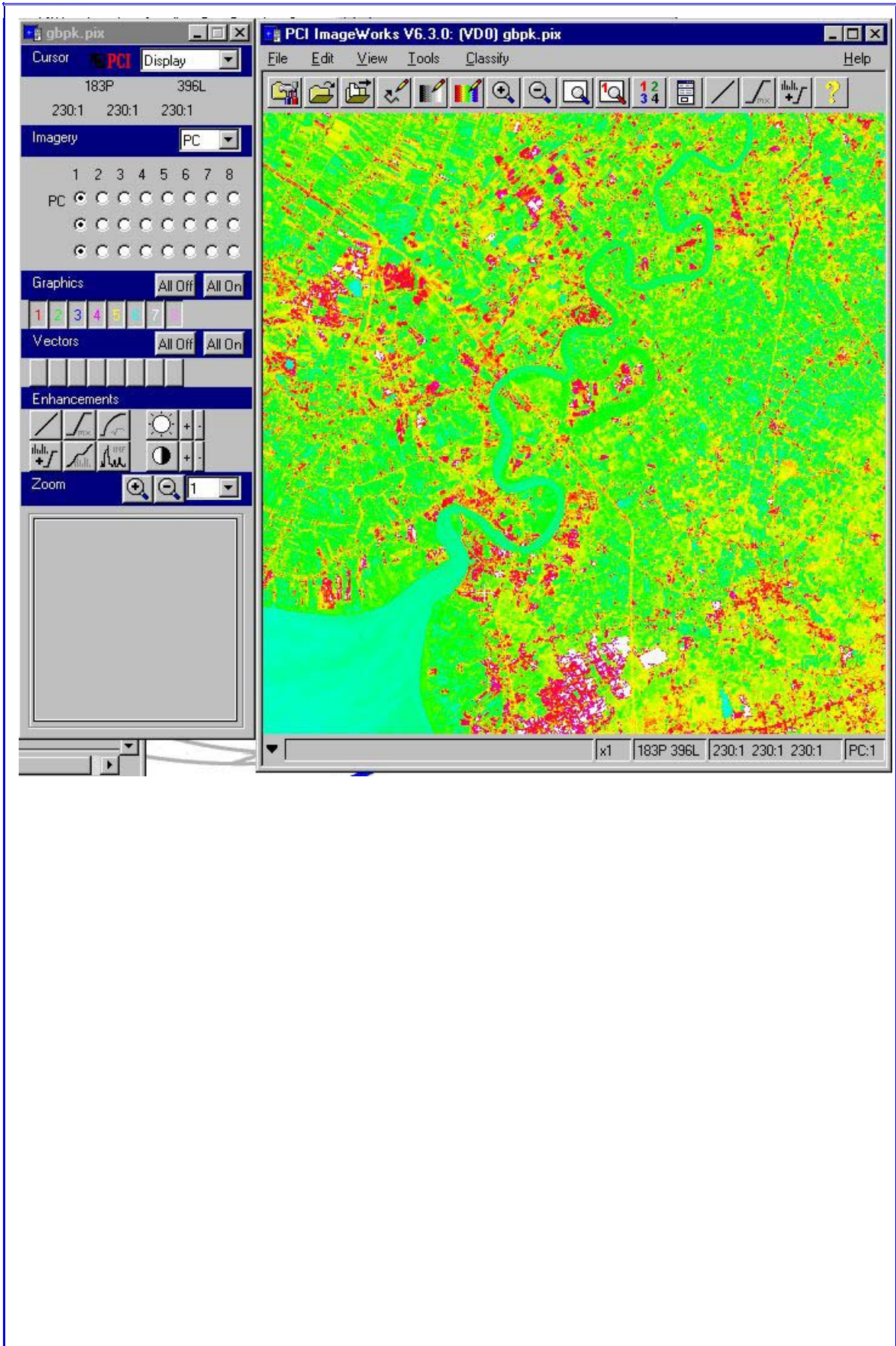
เมื่อประมวลผลการวิเคราะห์ PCA เสร็จจะปรากฏ ข้อมูลในหน้าต่างดังนี้



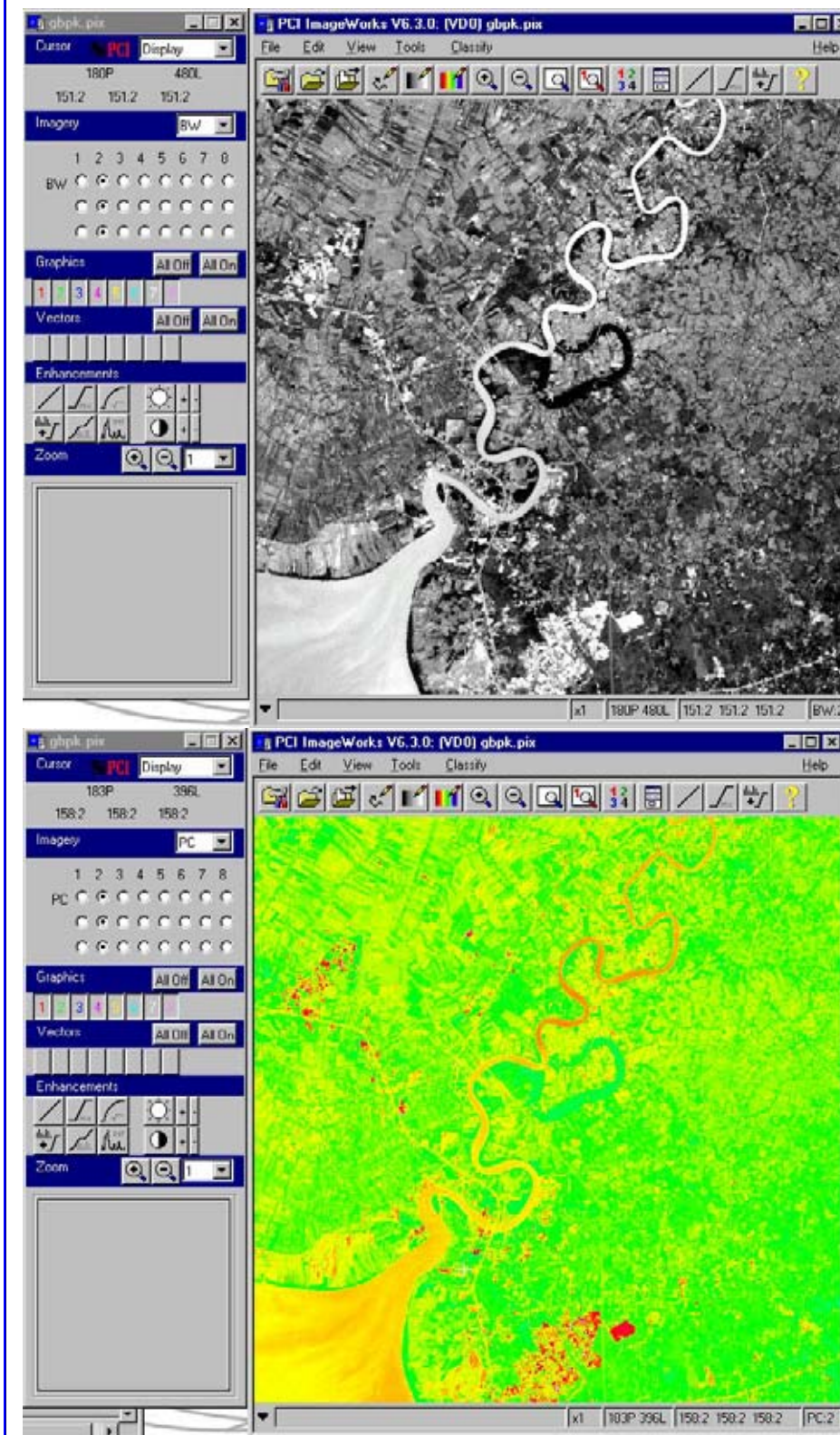
3. ตรวจสอบผล PC1, PC2, PC3, PC4, PC5, PC6, PC7, PC8

PC1 : ผลลัพธ์ข้อมูลเมื่อแสดงข้อมูลชนิด Black and White และ Pseudo color ดังรูปข้างล่าง





PC2 : ผลลัพธ์ข้อมูลเมื่อแสดงข้อมูลชนิด Black and White และ Pseudo color ดังรูปข้างล่าง



PC3 : ผลลัพธ์ข้อมูลเมื่อแสดงข้อมูลชนิด Black and White และ Pseudo color ดังรูปข้างล่าง

